

817

THÈSE

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'État)

par

Louis-Dominique, Jacques ETAIX

Né le 3 Février 1943 à Castres (Tarn)

Présentée et soutenue publiquement le

L'INFORMATIQUE APPLIQUÉE A LA GESTION DE L'ACTIVITÉ D'UN SERVICE DE RADIOLOGIE

Président : Monsieur J.-J. BERNIER (Professeur)

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1970

N°

THÈSE

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'État)

par

Louis-Dominique, Jacques ETAIX

Né le 3 Février 1943 à Castres (Tarn)

Présentée et soutenue publiquement le

L'INFORMATIQUE APPLIQUÉE A LA GESTION DE L'ACTIVITÉ D'UN SERVICE DE RADIOLOGIE

Président : Monsieur J.-J. BERNIER (Professeur)

DACTYLO - SORBONNE

8, rue Casimir Delavigne

PARIS 6^e

1970

UNIVERSITY OF LEIDEN

THESIS

DOCTORAT EN ANTHROPOLOGIE

Thèse de doctorat

Thèse de doctorat en anthropologie



L'INFORMATION APPLIQUÉE
A LA GESTION DE L'ACTIVITÉ
D'UN SERVICE DE RADIOLOGIE

Thèse de doctorat en anthropologie

A mes Parents

En témoignage de ma profonde
affection et de mon immense
reconnaissance pour leur soutien
et leur exemple

A toute ma Famille

A Monsieur le Professeur J.J. BERNIER

Doyen de la Faculté Lariboisière-St-Louis

Qui a bien voulu me faire l'honneur
d'accepter la présidence de cette
thèse

A mon Maître le Professeur Agrégé M. LAVAL-JEANTET

Chef du Service de Radiodiagnostic de
l'Hôpital Saint-Louis

Qui a inspiré cette thèse

Qu'il veuille bien trouver ici l'expression de mon très respectueux attachement et de ma profonde gratitude pour la bienveillance de son accueil et de son aide toujours compréhensive et le soutien de ses encouragements

A mon Maître le Docteur F. OURY

Chef du service d'Electro-Radiologie du Centre
Hospitalier Intercommunal de Créteil

Qui a guidé mes premiers pas en
radiologie

En témoignage de ma très grande
reconnaissance pour son enseignement et ses conseils

A tous ceux qui m'ont aidé à réaliser cette thèse
et en particulier :

- Monsieur le Professeur M. DORNBUSCH

Chef de département au Service Développement
Scientifique de la Compagnie IBM France

et toute son équipe

- Monsieur le Professeur J.C. PAGES

Conseiller scientifique à la Compagnie IBM France

- Monsieur A. FRESLON

Directeur du Service Informatique de
l'Assistance Publique

- Le Docteur J.F. LACRONIQUE

A Monsieur le Professeur F. GREMY

La clarté de son enseignement est
à l'origine de la vocation informa-
tique de ce travail

A tous mes Maîtres hospitaliers

et en particulier le Professeur Agrégé S. THIEFFRY

L ' I N F O R M A T I Q U E
APPLIQUEE A LA GESTION DE L'ACTIVITE
D'UN SERVICE DE RADIOLOGIE

-:-

P L A N

- INTRODUCTION

- HISTORIQUE

- L'ACTE RADIOLOGIQUE ACTUEL :

I - DEMANDE D'EXAMEN RADIOLOGIQUE :

- A) Etablissement de la demande
- B) Les rendez-vous
- C) Remarques

II - PREPARATION DE L'EXAMEN RADIOLOGIQUE :

- A) Nécessité du transport
- B) Phénomènes administratifs préparatoires

III - L' EXAMEN RADIOLOGIQUE :

- A) Exécution de l'examen et contrôle
- B) Délais d'exécution

IV - SEQUELLES ADMINISTRATIVES

- A) Dans le poste d'examen
- B) Au guichet central
- C) Comptabilités

V - INTERPRETATION DE L'EXAMEN

VI - CONTROLES ADMINISTRATIFS

VII - TRANSMISSION DE L'INFORMATION RADIOLOGIQUE

VIII - CAS PARTICULIERS :

- A) Malades externes
- B) Urgences

- CIRCUIT DU FILM RADIOLOGIQUE

- REFLEXIONS A PROPOS DE L'ACTE RADIOLOGIQUE ACTUEL :

I - Généralités

II - Utilité du circuit actuel :

- A) Demande d'examen
- B) Rendez-vous
- C) Transport
- D) Les attentes
- E) Les registres
- F) L'interprétation
- G) Les comptabilités

- SOLUTIONS PROPOSEES EN VUE DE L'AMELIORATION DES
CONDITIONS ACTUELLES

I - L'ETAPE PRE-INFORMATIQUE :

A) PREMIER TEMPS :

- 1 : La demande d'examen modifiée et son utilisation
- 2 : Les autres modifications
- 3 : Avantages et inconvénients

B) DEUXIEME TEMPS :

- 1 : Le projet GAMM
- 2 : Critiques
- 3 : Comparaisons avec d'autres systèmes

II - L'ETAPE INFORMATIQUE :

- A) Emploi d'une nouvelle FICHE RADIOLOGIQUE
- B) Résultats attendus
- C) Avantages et inconvénients
- D) L'intégration totale

- CONCLUSIONS

INTRODUCTION

-:-

L'acte radiologique, simple en apparence, s'entoure d'un contexte administratif et gestionnaire considérable encore trop méconnu.

Les malades doivent prendre des rendez-vous, être transportés dans le service de radiologie, leurs clichés doivent être marqués, comptabilisés, puis transmis avec le commentaire du radiologiste vers le service demandeur.

Or, les formats des films utilisables sont très variés, les cotations des examens sont complexes, et tout retard de transmission peut nuire au traitement du malade aussi bien qu'aux finances de la communauté qui supporte le coût de l'hospitalisation.

Une organisation rationnelle du département de radiologie de l'hôpital est donc absolument indispensable. Les investissements croissants en matériel et en spécialistes médicaux ne peuvent plus être employés sans une planification qui donne à chaque poste son rendement optimal.

L'activité moyenne d'un service de radiologie centrale d'un grand hôpital atteint 1 500 000 R. par an, soit un "chiffre d'affaire" de près de CINQ MILLIONS de francs (1970). La consommation annuelle de films dépasse 200 000 unités, 50 000 malades au moins sont examinés chaque année. L'importance de ces chiffres donne une idée de l'ampleur du problème, et de l'intérêt que doivent porter à l'amélioration de la gestion les médecins, responsables de cette activité.

A une époque où les dépenses médicales croissent sans cesse en raison des perfectionnements techniques, il importe que les médecins comprennent les problèmes des administrateurs, s'associent à leurs efforts, et acceptent de tenir compte de notions

telles que la rentabilité et le raccourcissement des temps morts dans les différents circuits.

Ce travail a pour objet de montrer les faiblesses et les complications du système actuel en décrivant les modalités de la prise du simple cliché et des actes administratifs qui l'accompagnent.

L'amélioration des conditions existantes, évidente dans sa nécessité, se fera, dès lors, en deux temps :

- l'un immédiat, "préinformatique", associe une réforme de certains circuits à un allègement des écritures

- l'autre, proche, sera l'introduction complète de l'informatique dans une gestion améliorée.

Diverses solutions propres aux problèmes des services de radiodiagnostic seront ainsi proposées.

HISTORIQUE

-:-

Le premier travail important d'organisation rationnelle d'un service de Radiologie est celui de BIRCK (1965) pour l'hôpital Gentofte de Copenhague. Cette entreprise considérable a été perfectionnée sans cesse par l'équipe d'informaticiens de l'hôpital Gentofte et constitue actuellement un des meilleurs exemples de gestion intégrée. La solution proposée par BIRCK couvre l'ensemble de l'activité du service : prise des rendez-vous, planning d'activité des différents postes, brancardage, circuits des films et des informations. L'application a été précédée par une longue étude (1963 à 1966) de tous les circuits, des temps moyens nécessaires pour chaque examen radiologique et une préparation psychologique du personnel. L'étape informatique succédant en 1967 à cette préparation a permis d'abaisser le délai moyen des rendez-vous de 20 à 4 jours.

L'Hôpital Karolinska de Stockholm est équipé depuis 1966 de 2 ordinateurs (I.B.M. 360-40 et I.B.M. 1800) qui gèrent en temps réel les demandes des rendez-vous et éditent les plannings des différents postes. Ce système est actuellement opérationnel, mais a été installé progressivement et la gestion n'y est pas totalement intégrée.

En Suède également, l'hôpital de Danderyd (1 000 lits) possède un UNIVAC 65K et constitue une expérience pilote visant à réaliser une gestion totalement intégrée, sur les plans médicaux et administratifs. Cette expérience inclut la radiologie à tous les niveaux (rendez-vous, gestion, dossier médical). En développement actuel, elle ne pourra être jugée qu'en 1972.

Les réalisations aux Etats-Unis sont essentiellement limitées aux Hôpitaux universitaires : Harvard medicine school et Massachussets Institute of Technology, University of California, University of Rochester, University of Missouri.

Parmi les nombreuses réalisations actuellement opérationnelles, nous signalerons le Children's Hospital de Boston où le système CSS (Clinic scheduling system) permet la prise et la préparation des rendez-vous sur terminaux visuels et édite les listes quotidiennes de travail par poste. Dans une étape actuellement en cours de réalisation, le CSS organisera l'emploi du temps du personnel, la rotation des malades et intégrera totalement tous les temps de gestion administrative. Les promoteurs de cette expérience insistent sur les points suivants :

- l'ordinateur doit être utilisé dans plus d'une application spécifique. La rentabilité de l'opération implique l'intégration de tous les services hospitaliers.
- la planification du système doit être la plus large possible. Il est coûteux d'avoir à reprogrammer un ordinateur lorsqu'on n'a pas prévu la croissance du système.

Dans toutes ces expériences étrangères, tant dans les pays Nordiques qu'aux U.S.A., le service de Radiologie n'est qu'un maillon dans la chaîne des services médicaux et administratifs. Tous les compte-rendus soulignent les difficultés particulières de sa gestion, qui associe dossier médical, rendez-vous et comptabilité souvent très complexe.

En France, le projet le plus avancé est le "projet Grenoble" qui prévoit : d'une part, les gestions des demandes d'actes de radiologie, d'autre part la comptabilité statistique et facturation. Ce projet, appelé DIAM (Diffusion de l'information administrative et médicale) comporte la demande des examens sur cartes type "perfostyl". Ces cartes possèdent deux parties : une partie commune qui enregistre le nom, l'origine, la date etc... et une partie variable qui est une liste d'examens possibles sur lequel le médecin demandeur coche ses demandes.

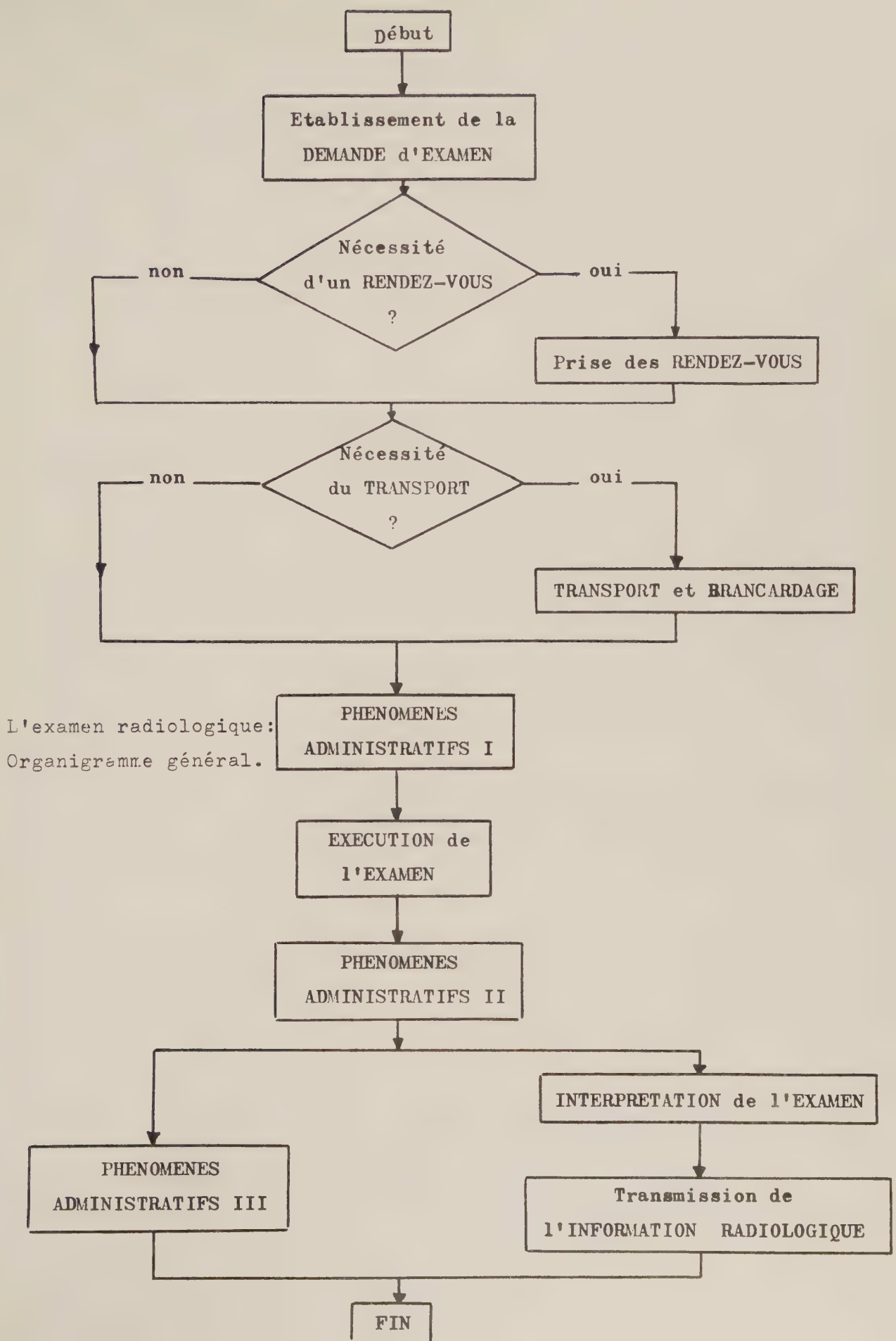
Ces cartes seront utilisées avant l'acte pour le planning d'activité et après l'acte pour les facturations et statistiques. Toutefois, la gestion des rendez-vous, qui demande le temps réel n'est pas encore réalisée, et les difficultés de transmission rapide des données n'ont pas permis de réaliser à ce jour un système réellement opérationnel.

L'expérience de l'Institut Gustave Roussy en est à peu près au même stade. Selon RENAUD et SERVETTI, la prise des ren-

dez-vous en dehors du service exécutant constitue un progrès considérable. Toutefois, l'étape actuelle demeure manuelle. Par contre, la prise en charge des facturations par l'ordinateur UNIVAC paraît acquise.

A l'hôpital Necker enfin, une étude assez poussée des circuits du service de radiodiagnostic a été effectuée (Bulletin d'Informatique Médicale 1969 n°4-5). Ses conclusions rejoignent certaines de nos préoccupations, mais ne sont pas strictement superposables à nos recherches, en raison des différences structurales des circuits d'un hôpital à l'autre. LAUGIER et MASSELOT insistent sur les recopiations, le temps perdu, les supports d'information inadéquats et les difficultés d'archivage. Dans la phase actuelle des projets, la carte de demande de rendez-vous, nouveau modèle AP est remplie, ses informations transférées sur la carte perforée qui servira aux opérations de gestion. Un périphérique spécial placé dans la chambre noire décomptera automatiquement les films consommés et les examens (LAUGIER et MASSELOT). Ce projet connaît actuellement un début de réalisation expérimentale, en liaison avec le Centre de calcul de la Faculté de Médecine (Pr GREMY).

- L'ACTE RADIOLOGIQUE ACTUEL -



Nous allons décrire les modalités d'un acte radiologique telles quelles se déroulent actuellement dans le service central de radiologie de l'hôpital SAINT-LOUIS, pour un malade hospitalisé dans l'un des services de l'hôpital.

Pour les patients dits "externes", c'est-à-dire, ceux qui consultent simplement aux différentes consultations "de porte" de l'hôpital, ces modalités sont identiques, à ceci près qu'intervient au cours du processus, le paiement des actes radiologiques dans le service même de radiologie. Le prix des actes radiologiques concernant les malades hospitalisés est inclus dans le tarif forfaitaire de la journée d'hospitalisation, mais de toute façon une comptabilité en est tenue, comme nous le verrons.

On entend par modalités d'un acte radiologique l'ensemble des faits s'étendant de l'esprit du médecin qui envisage un examen radiologique, et qui immédiatement établit une demande d'examen, à la transmission à ce même médecin des résultats de l'examen en question.

L'organigramme général des modalités d'un acte radiologique est dessiné ci-contre. Un organigramme est un moyen de représenter, d'une manière claire et facile à suivre, les différentes étapes et opérations d'un processus, ici l'examen radiologique, et l'ordre dans lequel elles sont exécutées.

C'est selon ce schéma, que durant l'année 1969, le service central de radiologie de l'hôpital SAINT-LOUIS :

- a radiographié et examiné 51 103 malades
- utilisé 164 771 films de tous formats
- pour un total de 1 145 344 R.

FICHE RADIOLOGIQUE

RECTO

« A.P. »

mod.
B 176

ETABLISSEMENT :

SERVICE :

N° du DOSSIER

DEMANDE D'EXAMEN RADIOLOGIQUE

NOM :

Prénom : Age :

Adresse :

ou Salle :

Examen demandé

.....
.....
.....

DIAGNOSTIC ET RENSEIGNEMENTS CLINIQUES

.....
.....

Examens
antérieurs
(dates et
résultats)

||
||
||

Le Chef de Service,

Paris, le 19

T.S.V.P.

VERSO

- PARTIE A REMPLIR PAR LE SERVICE DE RADIOLOGIE -

1) Films utilisés :

40 × 50	15 × 40
36 × 43	10 × 40
35 × 35	13 × 18
30 × 40	9 × 12
24 × 30	Film dentaire
18 × 24	Radio cinéma 35 m/m
	16 m/m

II) Evaluation en K des actes pratiqués ⁽¹⁾

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Somme à percevoir (en francs)

(1) Chaque acte doit être indiqué à part et son coefficient évalué d'après la nomenclature officielle.

III) Somme payée (en francs)

.....

Nous allons suivre cet organigramme pas à pas, en entrant dans le détail de ces différentes phases. Nous décrirons ensuite les cas particuliers concernant les malades externes et les urgences.

I - DEMANDE D'EXAMEN RADIOLOGIQUE

A - ETABLISSEMENT DE LA DEMANDE D'EXAMEN

Elle est établie dans le service où est hospitalisé le malade, (service demandeur), par le médecin, qui remplit un bristol pré imprimé = LA FICHE RADIOLOGIQUE (voir ci-contre), où sont inscrits :

- le nom }
 - le prénom } du malade
 - l'âge }
 - le nom du service demandeur où est établie la demande
 - la salle et le numéro du lit où se trouve le malade
 - quel type d'examen radiologique demandé ?
 - des renseignements cliniques concernant le malade
- (ces deux derniers paragraphes sont indispensables pour le radiologiste)
- la date d'établissement de cette demande.

B - LES RENDEZ-VOUS

Suivant le type d'examen demandé, se pose alors la question de la nécessité d'un rendez-vous ?

Ne nécessitent pas de rendez-vous particulier :

- les examens de radiographie pulmonaire courants
- les examens de radiographie osseuse
- les urgences.

Nécessitent, par contre, un rendez-vous les examens de :

- radiographie digestive
- radiographie vasculaire
- radiographie urologique
- radiographie gynécologique

- lymphographie
- tomographie
- radiographie du squelette entier

Lorsqu'un rendez-vous est nécessaire, intervient la prise de ce rendez-vous :

1 - La fiche radiologique, dûment remplie, est transmise par le service demandeur au guichet central du service de radiologie.

2 - La secrétaire du guichet consulte alors le REGISTRE DES RENDEZ-VOUS, et inscrit sur ce registre à une date donnée :

- le nom
 - le prénom
 - le nom du service demandeur
- } du malade

3 - La date du rendez-vous est ensuite marquée sur la fiche radiologique, qui est retournée dans le service demandeur.

C - REMARQUES

1 - Le registre des rendez-vous est un agenda, dont chaque page journalière est divisée suivant les différentes catégories d'examen, en face desquelles sont marqués les renseignements du paragraphe 2 ci-dessus. Le nombre quotidien optimal d'examens d'un type donné est connu empiriquement depuis longtemps (exemple : on peut prendre cinq rendez-vous de lavement baryté par jour), et la date du rendez-vous est ainsi déterminée, la secrétaire remplissant séquentiellement et jusqu'à saturation chaque paragraphe des différentes pages de l'agenda.

2 - S'il existe plusieurs rendez-vous pour un même malade, c'est la secrétaire qui veille à leur bon agencement chronologique, pour éviter notamment que la pratique d'un examen ne perturbe l'exécution du suivant ; exemple : ne pas faire une radiographie d'estomac la veille d'un rendez-vous d'urographie intraveineuse.

3 - Les précautions ou les modes de préparation à suivre pour les patients en vue d'un examen particulier, sont théoriquement connus du personnel infirmier ou des médecins du service où se trouve le malade, et de toute façon sont rappelés par la secrétaire. Mais en fait, bien souvent, ceci est oublié, et

est une source d'annulation de rendez-vous.

Exemple : le malade prend son petit déjeuner avant de venir à la radio pour une radiographie d'estomac !

II - PREPARATION DE L'EXAMEN RADIOLOGIQUE

A - NECESSITE DU TRANSPORT

Se pose alors une deuxième question : l'état du malade nécessite - il son transport en chaise ou en brancard pour venir dans le service de radiologie ?

1 - Dans l'affirmative, se déroule la séquence du brancardage :

a) La veille du rendez-vous, le service demandeur transmet, au guichet central du service de radiologie, la fiche radiologique du malade, sur laquelle on a inscrit dans un coin la mention "chaise" ou "brancard", suivant l'état du malade. Cette fiche est accompagnée d'un ticket comptable de couleur verte.

b) Le ticket comptable ou "TICKET DE CONTROLE", est un petit carton pré-imprimé, qui accompagne obligatoirement toute demande d'examen complémentaire, et donc n'est pas propre au service de radiologie.

Sur ce ticket sont inscrits par le service demandeur :

- le nom)
- le prénom) du malade
- le nom du service demandeur
- la date de la demande d'examen
- le type d'examen demandé

c) La secrétaire radio inscrit alors sur le REGISTRE DE BRANCARDAGE :

- le nom du malade
- le nom du service demandeur
- le type d'examen demandé.

d) Chaque matin, ici le matin du rendez-vous, les brancardiers du service de radiologie consultent le registre de brancardage, avec lequel ils trouvent les fiches radiologiques de tous les malades à transporter.

Empiriquement, et eux mêmes, en fonction du type d'examen, des mentions "chaise" ou "brancard", de l'éloignement des différents services demandeurs, de la rapidité des différents types d'examen, etc..., et de leur expérience de toutes ces contingences, ils programment leur activité.

e) Enfin, munis de la fiche radiologique du malade, ils vont chercher celui-ci dans son service, et le mènent dans le service de radiologie, en apportant en outre son dossier médical.

2 - Lorsque le malade peut se déplacer par ses propres moyens, il vient seul à la radio, en apportant sa fiche radiologique accompagnée du ticket de contrôle, et son dossier. S'il a rendez-vous, il est appelé téléphoniquement dans son service au moment désiré.

3 - Remarques

- Le registre de brancardage est aussi un agenda, et, les renseignements qui y sont inscrits, le sont à la date du jour de l'examen. Si le malade n'a pas de rendez-vous, le déroulement des opérations est identique, la fiche radiologique étant simplement transmise au guichet de la radio la veille du jour où l'on désire que l'examen soit pratiqué.

- Le fait de faire transporter son dossier médical à un malade se déplaçant seul est un acte grave pouvant avoir de redoutables conséquences. Le malade, en effet, peut ainsi avoir accès à des renseignements confidentiels le concernant : pronostic fatal, discussion diagnostique ou thérapeutique ...

La plupart du temps ceci est évité par les services demandeurs, qui transmettent les dossiers médicaux séparément. Mais cela peut se produire, et de plus le malade peut parfaitement lire sa fiche radiologique dont les renseignements cliniques ont pu être rédigés sans précaution.

B - PHENOMENES ADMINISTRATIFS PREPARATOIRES

Maintenant, le malade est arrivé dans le service de radiologie. Avant que ne soit pratiqué l'examen pour lequel il est venu, vont se dérouler les "phénomènes administratifs préparatoires" suivants : (phénomènes administratifs I de l'organigramme, détail page suivante).

I - Attente du malade ou du brancardier qui l'accompagne devant le guichet central du service de radiologie. Le délai d'attente pour un malade brancardé est nul ou négligeable, car on ne va le chercher théoriquement qu'au moment voulu, et, il a priorité, surtout s'il s'agit d'un rendez-vous. Par contre, ce délai peut atteindre plusieurs dizaines de minutes pour les autres catégories de patients. Cette attente est provoquée par les formalités qui suivent, et par celles qui suivront l'exécution de l'examen, formalités qui s'adressent à tous les malades, et qui peuvent s'accumuler.

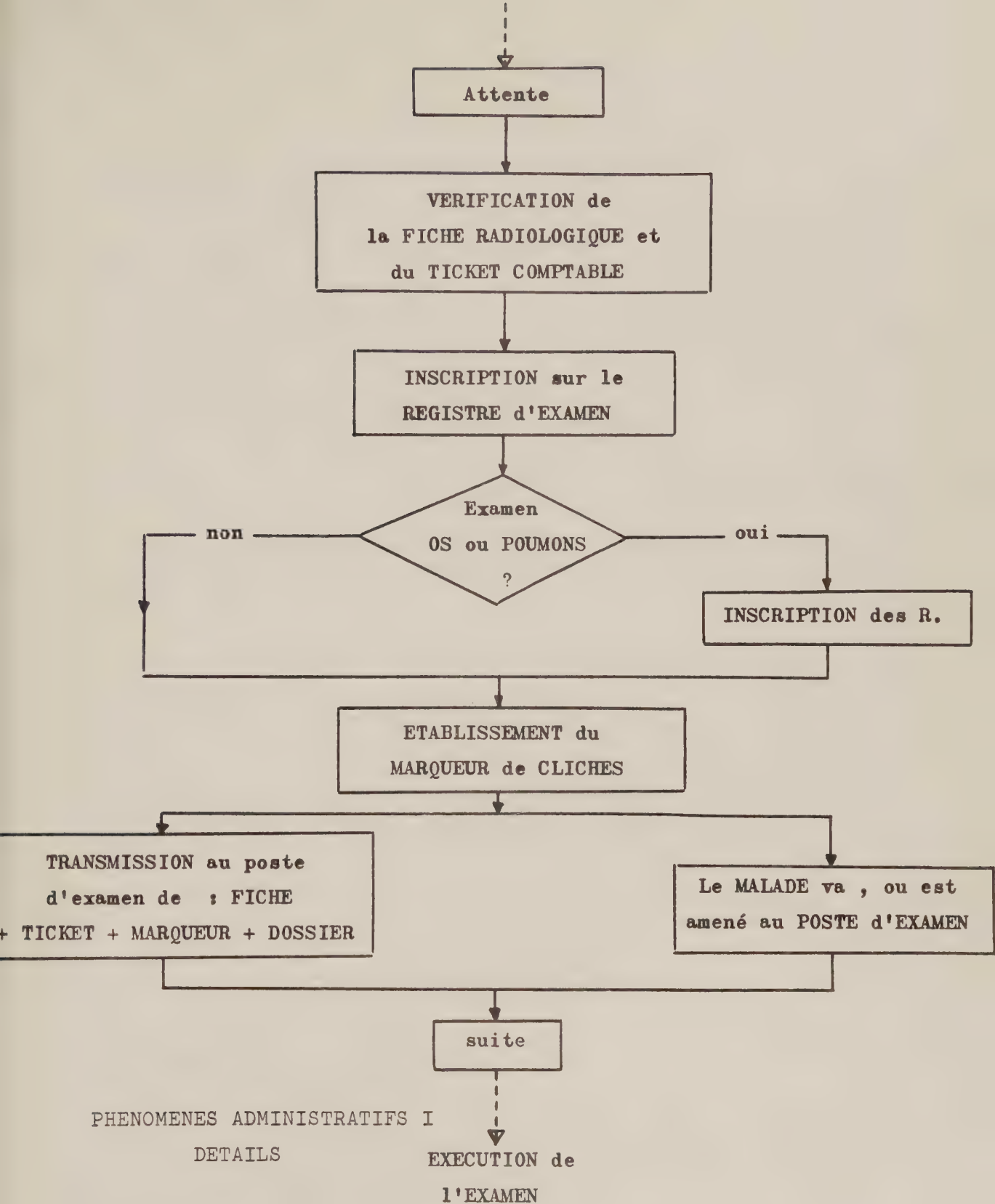
2 - La secrétaire du guichet vérifie la fiche radiologique et le ticket comptable de contrôle. Eventuellement, elle les complète en demandant les renseignements manquants, soit au malade lui-même, soit téléphoniquement dans le service demandeur. Elle inscrit en outre sur le ticket de contrôle le numéro de code du service de radiologie (= 3011). Ce numéro sert au service des statistiques de l'hôpital à retrouver l'origine des tickets lors des opérations de comptes : ticket marqué 3011 = ticket d'examen radiologique.

3 - On inscrit alors sur le grand REGISTRE GENERAL D'EXAMEN les renseignements suivants :

- le nom)
- le prénom) du malade
- l'âge)
- le nom du service demandeur
- le type d'examen pratiqué
- le numéro de dossier

- Le numéro de dossier est un numéro propre au service de radiologie, qui est pris en séquence sur le registre général d'examen ; le premier examen du premier jour de l'année en cours porte le numéro 1.

Tous les renseignements précédents sont marqués sur une seule ligne en face du numéro de dossier, sur le registre d'exa-



men, qui porte en haut de chacune des pages la date d'utilisation de cette page.

- Le numéro de dossier est ensuite marqué sur la fiche radiologique.

4 - L'examen est-il un examen radiologique osseux ou pulmonaire ? Dans ce cas, on inscrit le nombre de R. :

- sur le registre d'examen
- sur la fiche radiologique
- sur le ticket de contrôle

Dans le cas contraire, cette opération sera faite après l'examen.

5 - On établit ensuite un CARTON MARQUEUR de radios, qui servira à marquer en chambre noire les clichés propres à un malade, et qui porte :

- le nom
 - le prénom
 - la date
 - le nom du service demandeur
- } du malade

6 - Le malade va ou est amené alors dans le poste d'examen. Pendant ce temps, la fiche radiologique, le ticket de contrôle, le carton marqueur de radios, et le dossier médical du malade sont transmis par le guichet au poste d'examen.

III - L'EXAMEN RADIOLOGIQUE

A - EXECUTION DE L'EXAMEN ET CONTROLE

L'examen radiologique demandé est, maintenant, à même d'être pratiqué. Son exécution a lieu dans l'un des dix postes d'examen du service. Ces dix postes sont groupés autour de trois postes de développement ou "chambres noires" qui développent les films, et certains d'entre eux, en fonction des installations techniques pratiquent toujours le même type d'examen ; exemple : poste de radiologie vasculaire, poste de tomographie, etc...

Si certains examens sont exécutés par des médecins radiologistes, et donc contrôlés au fur et à mesure du déroulement de l'examen, par contre les examens de radiographie osseuse ou pulmonaire standard sont pratiqués par des manipulatrices seules. Dans ce cas, le contrôle immédiat de la qualité des clichés laisse à désirer. Ce contrôle n'aura lieu qu'à l'interprétation, et de mauvais clichés obligeront à refaire l'examen ! La présence d'un médecin examinant chaque cliché immédiatement après son développement est donc absolument nécessaire pour éviter autant une consommation inutile de films radiologiques, qu'une perte de temps très importante pour les services demandeurs, le personnel du service de radiologie, et surtout les malades !

L'examen terminé, le malade retourne dans son service on y est ramené, et, dans ce cas, une autre attente peut avoir lieu : des brancardiers par le malade, des malades par les brancardiers, à qui il arrive parfois (beaucoup plus rarement !) d'être en avance.

B - DELAIS D'EXECUTION

Suivant les cas, avant la pratique même de l'examen le malade va aussi attendre.

N'attendront pas, nous l'avons déjà dit, les malades brancardés, qu'ils aient un rendez-vous ou pas. Cependant, cela peut arriver, soit que l'examen exécuté précédemment se prolonge, soit que les brancardiers aient été chercher le malade trop tôt (pour s'éviter un trajet inutile, ou pour éviter, à l'injonction de la manipulatrice, un "trou" dans l'activité du poste, etc..). Par contre, les malades sans rendez-vous, et qui viennent par leurs propres moyens, peuvent parfois attendre un temps considérable, pouvant très largement dépasser une heure (jusqu'à 5 heures, nous disons bien cinq heures !), et ce, à cause des priorités des autres malades, et du nombre total des malades à examiner.

Une première estimation du délai d'exécution des examens, comprenant le temps total passé dans le service de radiologie entre le moment où le malade arrive et celui où il repart, fait ressortir des temps moyens de :

- 40 minutes pour une radiographie pulmonaire
- 120 minutes pour une radiographie d'estomac
- 30 à 180 minutes et plus pour une radiographie osseuse.

Ces temps actuels sont extrêmement variables selon :

- le jour de l'examen : encombrement imprévisible certains jours (fin ou début de semaine, affluence à une consultation de porte de l'hôpital)

- l'heure d'arrivée : le temps d'attente est maximal le matin de 10 h à 13 h

- l'état du malade et la facilité avec laquelle l'examen est pratiqué

- le nombre des urgences

- le nombre des malades à brancarder

- les conditions atmosphériques ! L'hôpital SAINT-LOUIS a une vocation pavillonnaire et le transport des malades oblige à des trajets en plein air.

IV - SEQUELLES ADMINISTRATIVES

L'exécution de l'examen terminée, il se produit alors une nouvelle série d'actes administratifs ("phénomènes administratifs II" de l'organigramme), inévitables avant le deuxième temps fondamental d'un acte radiologique en dehors de la prise des clichés : l'interprétation.

Ces séquelles administratives ont lieu :

A - AU POSTE D'EXAMEN

A la fin de l'examen, la manipulatrice inscrit :

1 - Sur la fiche radiologique :

- le nombre de R. S'il s'était déjà inscrit (voir II,B,4) elle le complète éventuellement si l'examen a nécessité des clichés supplémentaires
- le nombre de poses
- le nombre de films utilisés, par formats de films

2 - Sur le ticket de contrôle

- le nombre de R. (voir paragraphe précédent)

3 - Sur la pochette de papier dans laquelle elle place les clichés propres à chaque malade :

- le nom)
- le prénom) du malade
- l'âge)
- le numéro du dossier
- le nom du service demandeur
- le nombre de R.
- la date

4 - Sur le registre de POSTE (agenda) à la date du jour :

- le nom)
- le prénom) du malade
- le numéro de dossier
- le nom du service demandeur
- le type d'examen pratiqué
- le nombre de R.
- le nombre de poses.

B - AU GUICHET CENTRAL

En fin d'activité du poste (fin de matinée, ou début d'après-midi) la manipulatrice porte au guichet central :

- les fiches radiologiques)
- les tickets de contrôles) attachés ensembles
- les dossiers médicaux des malades.

On inscrit alors sur le registre général d'examen, sur la ligne correspondant à chaque malade :

- le nombre de R.
- le nombre de clichés par formats

Pendant ce temps, les clichés, qui ont été vérifiés lors de leur mise en pochette, sont portés au secrétariat du service en vue de leur interprétation.

C - COMPTABILITES

Avant cette interprétation, au guichet central, se déroulent encore une vérification et des comptabilités :

1 - On vérifie l'ensemble des tickets de contrôle par rapport au nombre d'examens effectués, que l'on répertore sur le registre général d'examen.

2 - On comptabilise pour les 24 heures écoulées (cette opération a lieu à partir de 13 h. Ceci implique deux exemplaires de registre général d'examen, l'un étant utilisé, l'autre servant à la comptabilité) :

- a) le nombre de poses
- b) le nombre de R.
- c) le nombre de K.
- d) le nombre de PC.
- e) le nombre de R. de scopie
- f) le nombre de malades
- g) le nombre de malades de l'hôpital de jour
- h) le nombre de films par formats
- i) le nombre de films par catégories d'examen
- j) le nombre de films de l'hôpital de jour
- k) le nombre de tickets.

3 - Cette comptabilité est ensuite inscrite :

- sur le registre général d'examen en ce qui concerne les paragraphes "a" "à" "j".

- sur une FEUILLE STATISTIQUE pré-imprimée pour les paragraphes "b,c,d,k", avec en plus le nombre d'examens ayant nécessité une perfusion. On joint l'ensemble des tickets de contrôle à cette feuille statistique.

- sur une feuille volante pour les paragraphes "a" "à" "j".

4 - La feuille statistique et la feuille volante sont enfin transmises au bureau de la surveillante, avec les tickets comptables. Auparavant, on a vérifié le compte de films utilisés en chambre noire avec le compte de films par formats ; ces deux comptes doivent être bien sûr identiques ... !

On comprend que l'ensemble de ces opérations doit se faire avec les fiches radiologiques, qui sont indispensables. Ces fiches sont indispensables également au radiologue lors de l'analyse des examens, l'interprétation des clichés ne peut donc commencer avant ces diverses comptabilités.

5 - L'ensemble des fiches radiologiques est en dernier lieu transmis au secrétariat d'interprétation. La secrétaire les trie, et, place chaque fiche dans la pochette contenant les clichés correspondants.

V - INTERPRETATION DE L'EXAMEN

Le radiologue peut alors dicter à la secrétaire les compte-rendus des examens. La secrétaire tape à la machine ces compte-rendus ou les écrit à la main, en double exemplaire.

Ces compte-rendus portent :

- le nom)
- le prénom) du malade
- le numéro de dossier
- la date.

Lorsque l'interprétation est terminée, le compte-rendu est placé dans la pochette avec les clichés. Les fiches radiologiques sont classées par ordre alphabétique. Le double du compte-rendu est conservé au secrétariat.

Clichés, compte-rendus, fiches sont reportés au guichet central où les clichés sont placés dans des casiers suivant le nom du service demandeur, et où les fiches sont archivées (pour y être conservées pendant un mois, avant d'être définitivement classées aux archives du service pour une durée de trois ans).

VI- CONTROLES ADMINISTRATIFS

Pendant l'interprétation, la surveillante du service vérifie de nouveau les comptabilités qui lui ont été transmises. Puis elle recopie :

- sur un REGISTRE DE FILMS, les dépenses de films par formats.

- sur un REGISTRE DES ACTES, l'ensemble de la feuille volante que nous avons vue au paragraphe IV,C,3.

VII - TRANSMISSION DE L'INFORMATION RADIOLOGIQUE

Nous arrivons au but de la demande d'examen radiologique: la transmission du résultat de cet examen.

C'est un préposé du service demandeur qui vient chercher ce résultat au guichet central du service de radiologie. On lui remet les clichés avec le compte-rendu, et il signe le registre général d'examen en face du nom du malade dont il emporte les clichés.

En outre, si le dossier médical du malade a été transmis au service radio en vue de l'examen, celui-ci est remis au préposé, qui signe un REGISTRE DE DOSSIER sur lequel on inscrit :

- le nom du malade
- le nom du service demandeur
- la date.

Ce registre signé prouve que le dossier médical a bien été rendu au service demandeur.

VIII - CAS PARTICULIERS

A - CAS DES MALADES EXTERNES

Ainsi qu'il a été dit au début, les modalités d'un examen radiologique sont identiques en ce qui concerne les malades "externes", ceux qui se présentent aux consultations de porte de l'hôpital.

Néanmoins le déroulement des opérations présente quelques variantes que nous allons examiner.

~~XX~~ Tout d'abord il faut remarquer qu'il n'y aura jamais de problèmes de transport pour ces patients, sauf ceux éventuels d'un transport en ambulance vers l'hôpital qui ne concernent pas directement le service de radiologie.

~~XX~~ La demande d'examen est remplie de façon identique par le médecin de la consultation.

~~XX~~ Les rendez-vous sont pris de la même façon, mais, c'est le malade lui-même qui vient au guichet central du service de radiologie apporter sa fiche radiologique. On lui indique bien sûr une date qui sera marquée sur la fiche radiologique avec en plus parfois une heure approximative de rendez-vous. C'est à lui que la secrétaire du guichet indique les précautions à suivre en vue de l'examen, et qui, éventuellement, le lui marque sur une feuille de papier.

De plus, si l'examen est important, on le prévient du coût approximatif, afin que le cas échéant, il puisse régler avec la caisse de Sécurité Sociale les formalités de prise en charge.

Enfin le malade repart chez lui avec sa fiche radiologique qu'il devra ramener le jour de l'examen (possibilité de perte, et donc de retard dans l'exécution de l'examen, car il faut que la consultation re-établissee une demande d'examen ...).

~~XX~~ Le jour de l'examen, les premières modalités administratives (phénomènes administratifs I) sont différentes :

I - Le malade attend au guichet central ainsi que tout à l'heure.

2 - Sa fiche radiologique est vérifiée, et avant l'inscription sur le registre général d'examen, on regarde s'il s'agit d'un examen radiologique pulmonaire ou osseux courant ?

a) Dans l'affirmative, le malade va à la caisse qui se situe immédiatement à côté du guichet central.

Là, il attend de nouveau et parfois longtemps car les formalités qui suivent ne sont pas, elles non plus, d'exécution rapide.

- Le caissier au vu du nombre de R. inscrits sur la fiche radiologique (voir IV,4) établit un ticket de contrôle (couleur beige), qui porte :

- * la date
- * le nombre de R.
- * le montant en F.
- * le numéro statistique du service de radiologie(=3011)
- * le numéro d'ordre de la caisse.

- Le malade règle le montant de l'examen.

- Le caissier remplit la feuille d'assurance maladie de la Sécurité Sociale, et inscrit sur un registre de caisse les renseignements inscrits sur le ticket de contrôle, et ce en face du numéro d'ordre de caisse.

- Le malade revient ensuite au guichet où il attend de nouveau pour être inscrit sur le registre général d'examen.

b) Si l'examen n'est pas une radiographie osseuse ou pulmonaire, ce n'est qu'à la fin de l'examen que le malade passera à la caisse comme précédemment.

3 - La suite des phénomènes se déroule alors comme pour les malades hospitalisés, et, c'est le préposé de la consultation qui viendra chercher à la radio, les résultats de l'examen, clichés et compte-rendu, qui retrouveront le malade à cette consultation devant le médecin consultant.

B - CAS DES URGENCES

Les modalités d'un examen radiologique pour un malade venant du service des urgences sont absolument identiques à

celles d'un malade hospitalisé simple.

Toutefois, il faut remarquer que les urgences ont priorité partout et qu'elles n'attendent pas, sauf si l'état du malade le permet réellement.

En outre les examens d'urgence ne sont pas interprétés au secrétariat et retournent immédiatement avec le malade au service des urgences, ou le suivent dans son service s'il est hospitalisé.

Enfin, on inscrit sur un REGISTRE des URGENCES l'ensemble des renseignements marqués sur le registre général d'examen, avec en plus l'heure à laquelle ont été pratiqué les clichés.

- CIRCUIT DU FILM RADIOLOGIQUE -

Ceci est un chapitre particulier dont il faut cependant parler car le film radiologique est le support même de "l'information radiologique" que réclame une demande d'examen, information qui dans l'état actuel des choses ne peut être transmise que par l'intermédiaire de ce film.

1 - Le point de départ de l'utilisation du film est le poste d'examen, et la chambre noire dont ce dernier dépend. C'est en chambre noire que le film vierge est placé dans une cassette qui va être utilisée par le poste. C'est en chambre noire que le film impressionné :

- est marqué au nom du malade, par l'intermédiaire du carton marqueur de cliché, déjà vu tout à l'heure (voir IV,5)
- est développé manuellement ou automatiquement.

2 - Le film développé est ensuite transmis au secrétariat où se fait son interprétation. Il revient alors au guichet central avant d'en être retiré par le service demandeur.

3 - Pendant que se déroule la comptabilité générale des "phénomènes administratifs II", les films non utilisés sont comptés en chambre noire, et le nombre obtenu est déduit du nombre total des films de la chambre avant le début de l'activité des postes. Est ainsi connue la consommation par format des films des dernières 24 heures.

Il va de soi que le chiffre de la consommation en chambre noire doit être identique à celui calculé sur le registre général d'examens. Ce n'est pas toujours le cas, les manipulatrices oubliant parfois d'inscrire les films nuls dûs à la pratique de l'examen.

4 - Les chiffres de consommation par format et par jour sont comptabilisés par la surveillance du service sur un REGISTRE de FILMS, et cette consommation est évaluée chaque mois.

En fonction des dépenses, la surveillance établie les bons de commande auprès des fournisseurs.

5 - Lors de la livraison des commandes, la surveillante enregistre cette livraison. Puis les films sont entreposés dans le magasin du service.

6 - Après chaque évaluation quotidienne des dépenses de chaque chambre noire (le service en compte actuellement trois) on réapprovisionne chacune des chambres en fonction de ses dépenses.

Le circuit est ainsi bouclé.

- REFLEXIONS A PROPOS DE L'ACTE RADIOLOGIQUE ACTUEL -

I - GENERALITES

En regardant l'organigramme de l'acte radiologique une chose saute immédiatement aux yeux : l'exécution, elle-même, de l'examen radiologique n'est que le 3e chapitre des modalités d'un examen, et, l'interprétation, deuxième temps fondamental de tout acte radiologique, n'est que le 5e chapitre, d'un processus qui en compte au total sept.

Toutes les autres phases de l'examen radiologique sont constituées par des actions et des "phénomènes" administratifs, plus ou moins complexes et fastidieux, auxquels est soumis l'ensemble du personnel, des manipulatrices aux médecins, des brancardiers à la surveillante générale.

Ceci est un point capital, d'autant que les sept différentes phases de l'examen radiologique s'étalent et se déroulent dans le temps, chacune d'entre elles ne commençant qu'après la fin de la précédente.

Ainsi, par exemple, un examen radiologique pulmonaire standard, pour un malade à transporter en chaise, demandé au cours de la visite dans la matinée du 1er jour, est exécuté le lendemain, interprété le surlendemain, les clichés et le compte-rendu parvenant dans le service demandeur pour la visite ou la contre-visite lors du 4e jour !

Sur ce temps total, la mobilisation elle-même, vers le service de Radiologie et retour, du malade, a demandé 40 minutes environ, dont 5 minutes pour l'exécution propre de l'examen et le développement du cliché, l'interprétation a demandé aussi 5 minutes environ. Le reste du temps écoulé a été celui nécessaire aux opérations administratives.

Lors de ces opérations :

- le nom }
- le prénom } du malade }
- le nom du service demandeur } ont été recopiés
- } de 9 à 11 fois
- la date de l'examen 6 fois
- le type d'examen }
- le nombre de R. correspondant } 5 fois
- le numéro de dossier }

Si nous généralisons sur l'ensemble des malades, ceci représente pour l'année 1969 l'écriture de :

- 510 000 noms au minimum
- autant de prénoms
- autant de noms de services demandeurs
- plus de 300 000 dates d'examen
- plus de 250 000 types d'examen et de numéro de dossiers

Nous ne parlons pas des comptabilités de R., de K., de PC., de films, de malades, etc ..., faites quotidiennement et recopiées 4 et 5 fois.

L'ensemble de ces "écritures", car "écritures" il y a, tout se faisant à la main (sauf une partie des compte-rendus qui sont tapés à la machine), se fait sur 8 registres différents, le dernier étant un REPERTOIRE QUOTIDIEN de la liste alphabétique des malades.

On imagine facilement le temps considérable passé à faire et à refaire ces écritures et comptabilités, qui expliquent aisément les délais que nous avons observés.

On imagine en plus quelle source de quiproquos, de réclamations, d'erreurs inévitables, de retard et d'attente pour les services demandeurs, représentent ces phénomènes.

En l'état actuel des choses qu'elle est l'utilité d'un tel circuit.

II - UTILITE DU CIRCUIT ACTUEL

A - DEMANDE D'EXAMEN

L'établissement d'une demande d'examen est indispensable, c'est évident. Encore faut-il que cette demande soit convenablement remplie et qu'il n'y manque pas des renseignements aussi essentiels que le prénom du malade, ou pour le radiologue des renseignements cliniques. Le service de radiologie doit être extrêmement exigeant à cet égard quitte à refuser des demandes incomplètes.

B - RENDEZ-VOUS

Le registre de Rendez-vous lui aussi est une nécessité. C'est à partir de lui que se planifie une part importante de l'activité du service de radiologie, part d'activité faite d'examens complexes et difficiles, nécessitant des techniques poussées, demandant des résultats de plus en plus précis intervenant pour une part de plus en plus importante dans la démarche diagnostique et thérapeutique face à un malade. Il doit donc être minutieusement tenu et à ce propos il faut remarquer que l'annulation d'un rendez-vous, qui survient le plus souvent au dernier moment, la veille ou le jour même du rendez-vous, n'est pas un cas prévu, et alors le rendez-vous est perdu.

Ceci est d'autant plus fâcheux que les délais de rendez-vous représentent actuellement en moyenne :

- 8 jours pour une radiographie d'estomac ou un lavement baryté

- 10 jours pour une lymphographie

- de 8 à 10 jours pour une urographie intraveineuse.

Ainsi que pour les attentes ces délais de rendez-vous sont très variables suivant la période de l'année ...

Ces longs délais sont par eux-mêmes source d'annulation de rendez-vous, certains malades hospitalisés quittant l'hôpital avant la date du rendez-vous prévu, que l'on oublie le plus souvent de décommander.

Signalons qu'il existe toujours la possibilité de demander un examen en urgence si cela se justifie pleinement.

En outre le nombre d'examens possibles par jour est laissé à l'entière appréciation de la secrétaire du guichet central qui bien sûr se base sur la routine bien établie mais qui ne tient aucun compte des variations saisonnières signalées précédemment et qui ne peut établir une planification à long terme.

C - TRANSPORT

Le registre de brancardage est nécessaire étant donné que sauf pour les urgences, ce sont les brancardiers du service de radiologie qui amènent à la radio les malades impotents.

C'est à partir de lui, nous l'avons vu, que se fait la planification par les brancardiers eux-mêmes de leur activité quotidienne. Or cette activité conditionne la marche et l'utilisation sans "à coups" ni sans "trous" des différents postes d'examen, un travail régulier étant bien sûr beaucoup mieux supporté et exécuté par le personnel ...

La planification du brancardage actuellement est sujette à caution et souvent n'est pas satisfaisante.

Il est vrai que les malheureux brancardiers sont en rapport avec les manipulatrices, les radiologues, les malades, les surveillantes et le personnel des services demandeurs, les médecins de ces services, toutes personnes qu'il est difficile de satisfaire à chaque instant en tenant compte en plus des conditions "techniques" des brancardages (longueurs des trajets, durée des examens, état des malades, conditions atmosphériques, nombre de brancardages, etc ...).

Cependant il se produit des attentes et des retards, et il arrive parfois que des malades sans rendez-vous, mais nécessitant un brancardage, ne puissent être transportés faute de temps, et dans ce cas l'examen est purement et simplement remis au lendemain ; malheureusement le phénomène peut se produire plusieurs jours de suite ... Un nombre optimal de brancardier est donc à déterminer. Ceci va de pair avec un examen des délais d'attente et une théorie des files d'attentes concernant les malades, les médecins et le personnel.

Néanmoins, la solution actuelle de l'hôpital St-Louis, les brancardiers étant propres au service de Radiologie, est certainement la plus favorable. Ailleurs en effet, pour refaire partir les malades vers leur service, il se produit de nouveau des attentes qui ont le désagrément qu'elles représentent pour les malades, favorisent rapidement un encombrement des couloirs ou des postes du service de Radiologie perturbant ainsi l'activité générale.

D - LES ATTENTES

Elles se produisent à cinq moments différents :

- attente d'un rendez-vous
- attente des brancardiers pour un transport
- attente au guichet central du service de Radiologie en vue de l'inscription sur le registre général d'examen
- attente à la caisse pour les malades externes
- attente au poste d'examen

Nous avons déjà donné les raisons de ces attentes et nous avons indiqué quelques estimations de ces délais. Une étude statistique sur un grand nombre de chronométrages de ces attentes permettrait de les évaluer correctement. Mais c'est un chronométrage difficile à faire avec exactitude et qui de plus serait mal compris et supporté par le personnel du service de Radiologie.

Néanmoins ces attentes doivent dans la mesure du possible être réduites au minimum, les délais actuels étant parfois inadmissibles.

E - LES REGISTRES

Le registre général d'examen, le registre des actes, le registre des films permettent un contrôle de l'ensemble de l'activité du service et des dépenses vis-à-vis de l'administration de l'hôpital.

Toutes les comptabilités sont faites à partir du registre général d'examen et avec le répertoire quotidien alphabétique des malades celui-ci est la référence que l'on consulte en cas de litiges avec un service demandeur.

Par contre le registre de poste et le registre des urgences font manifestement double emploi avec le registre général d'examen, sur lequel il est vrai il faudrait marquer l'heure de l'examen en ce qui concerne les urgences (le registre général d'examen et le registre des urgences ont en effet une valeur légale qu'il ne faut pas oublier).

Le répertoire quotidien alphabétique des malades sert aussi théoriquement à pouvoir retrouver, en connaissant le nom d'un malade et éventuellement une date précise, quel type d'examen ce malade a subi dans les mois ou les deux ou trois années précédents. Ces renseignements peuvent parfois être utiles au radiologiste lors de l'interprétation des clichés. En fait un tel registre est pratiquement inutilisable ; la recherche d'une date et d'un type d'examen à partir d'un nom d'un malade ne peut se faire durant la matinée, le personnel étant beaucoup trop occupé par ailleurs, et, demande un temps très important, le nombre des malades oscillant entre 150 et 200 par jour en moyenne.

Quant au registre des dossiers il représente une conséquence de la méfiance qui règne dans les services demandeurs lorsque ces derniers sont amenés à se séparer des dossiers médicaux de leurs malades. Il devrait pouvoir être supprimé.

F - L'INTERPRETATION

Pour pouvoir être faite l'interprétation nécessite les clichés radiologiques mais aussi la fiche radiologique porteuse de tous renseignements indispensables. Nous avons vu que la fiche radiologique était nécessaire à la comptabilité et que faisant elle ne parvenait au secrétariat d'interprétation que longtemps après les clichés (vers 15-16 h pour un examen pratiqué le matin).

L'interprétation le plus souvent n'a lieu que le lendemain ce qui retarde d'autant la transmission de l'information radiologique. Ceci ne se produirait pas dans la mesure où l'interprétation aurait lieu avant les comptabilités, ou si ces dernières pouvaient se faire sans les fiches radiologiques.

Par ailleurs, nous avons vu que l'interprétation des clichés radiologiques se faisait en double exemplaire, l'un étant transmis au service demandeur avec les clichés, l'autre étant

archivé et conservé au secrétariat d'interprétation. Pour certaines catégories d'examen, lymphographies et radiologie vasculaire, les compte-rendus sont tapés à la machine avec un résumé du dossier médical du malade et sont classés avec un numéro d'ordre spécial, propre à ce type d'examen, dans des classeurs à part que l'on peut consulter facilement. Pour les autres examens il n'en est pas de même et il est impossible de retrouver un compte-rendu d'examen antérieur pour un malade donné.

Ceci représente une "perte d'information" très importante à un double point de vue :

1 - pour l'interprétation elle-même il peut être extrêmement utile de pouvoir comparer si ce n'est des clichés du moins les résultats d'examen de même type pratiqué à de longs intervalles.

2 - ces doubles de compte-rendus sont une source d'information inestimable si l'on veut pratiquer des études statistiques ou autres sur un type de maladie, sur un signe radiologique, sur une image typique.

On conçoit facilement l'utilité de l'organisation d'un fichier facilement et rapidement utilisable selon ces deux points de vue.

G - LES COMPTABILITES

Un mot enfin des comptabilités tenues et recopiées sur les registres. Elles témoignent des dépenses du service et permettent au service des statistiques de l'hôpital de calculer les coûts, les prix de revient, les dépenses d'entretien, des examens et du matériel.

Ces comptabilités sont régulièrement et sévèrement contrôlées par des agents administratifs de l'hôpital, donc étrangers au service de Radiologie.

A leur égard une critique majeure est représentée, outre le temps très important qu'elles nécessitent, par le retard qu'elles entraînent pour l'interprétation (voir paragraphe précédent) et par leur caractère extrêmement fastidieux.

De plus les résultats de ces comptabilités et de leur contrôle ne sont connus que mensuellement et bi annuellement donc tardivement par rapport à la situation du service qu'ils reflètent. Des résultats plus fréquents permettraient de connaître et de mieux planifier l'activité du service de Radiologie.

Que peut-on tirer de ces remarques ? L'ensemble des modalités d'un examen radiologique est complexe et doit à l'évidence être simplifié. Tout ce qui ne constitue pas l'examen par lui-même devant être raccourci, restreint voir supprimé dans un triple but de confort des malades, d'efficacité et de rentabilité.

SOLUTIONS PROPOSEES
EN VUE DE L'AMELIORATION DES CONDITIONS ACTUELLES

L'état "technique" du service de Radiologie de l'hôpital St-Louis demeurant ce qu'il est actuellement, le but que nous nous proposons est de réduire ou de supprimer tous les phénomènes administratifs entourant l'exécution de l'examen radiologique. Le point idéal à atteindre est une organisation telle que l'interprétation de l'examen puisse se faire immédiatement ou presque après son exécution, les comptabilités administratives se faisant indépendamment et avec un minimum d'écritures.

Une telle organisation amènera inévitablement à envisager l'amélioration, des systèmes de rendez-vous et de brancardage, du processus d'interprétation et des "informations" qui peuvent en être retirées.

Par définition le service actuel de radiologie est un service central à l'intérieur de l'hôpital, plaque tournante au même titre que d'autres services (laboratoires divers, administration centrale ...), dont le recrutement dépend des services demandeurs, mais dont l'activité retentit sur ces derniers.

Par conséquent l'organisation et l'amélioration de la gestion du service de Radiologie débouche à la longue sur les problèmes de gestion des autres services et au bout du compte sur ceux de l'hôpital tout entier. Nous arrivons là à des solutions "intégrées" de tous les problèmes de l'hôpital, solutions d'ores et déjà envisageables auxquelles l'informatique et ses puissants moyens contribuera certainement. Néanmoins l'avenir de telles solutions n'est pas immédiat.

Nous allons étudier comment on peut s'y préparer tout en réglant les problèmes immédiats que nous venons d'examiner.

NOM :

Prénoms :

Date de naissance :

» mod. B¹ 76

RADIO-DIAGNOSTIC

MEN DEMANDE :

- ☐ *non accompagné*
- ☐ *accompagné*
- ☐ *en chaise*
- ☐ *en brancard*
- ☐ *sous perfusion*
- ☐ *au lit*
- ☐ *en salle d'opération*

TEXTE CLINIQUE :
(dont examens antérieurs)

☐ URGENT ?

N°

DU MEDECIN DEMANDEUR

Date :

L'EXAMEN AURA LIEU

te
praticqué par le Dr.

ENSE DE FILMS

N°

43

35

40

30

24

Poses

Cinéma 16 m/m

Cinéma 35 m/m

R

R

P. C.

K

I - L'ETAPE PRE-INFORMATIQUE

A - PREMIER TEMPS

Il s'agit d'une modification de l'organigramme actuel de l'acte radiologique qui va se faire principalement par la modification de la demande d'examen.

1 - La demande d'examen modifiée et son utilisation

On peut voir ci-contre la demande d'examen modifiée ; il s'agit d'un nouveau modèle de l'Assistance Publique qui comprend deux parties détachables ; l'une supérieure médicale l'autre inférieure purement administrative.

a) La partie médicale porte

- l'identification du malade (nom prénom âge etc..)
- le type d'examen demandé et les renseignements cliniques qui vont de pair
- les CONDITIONS de L'EXAMEN : urgent ? en chaise ? au lit ?
- le nom du MEDECIN DEMANDEUR
- le nom du service demandeur (case en haut à gauche)

b) Dans la partie administrative on trouve

- les dépenses de films
- la cotation des actes en R., K., PC.
- l'indication de la date du rendez-vous s'il y a lieu.

c) Utilisation

Avant l'examen, cette fiche radiologique est employée exactement de la même façon que l'ancienne.

Après l'examen, les deux parties médicales et administratives sont séparées au guichet central du service de Radiologie. La partie médicale va immédiatement au secrétariat d'interprétation avec les clichés. La partie administrative reste au gui-

chet pour les opérations de comptabilité. Afin qu'il n'y ait pas de confusion possible le numéro de dossier est inscrit avant l'examen et sur la partie médicale et sur la partie administrative. On sait ainsi quel malade concerne cette partie administrative.

2 - Autres modifications

Elles sont simples :

a) utilisation de tampons pour marquer les dates et les numéros de dossier, ce qui n'existe pas actuellement !

b) suppression du registre de poste et du registre des urgences. L'heure des urgences est inscrite sur le registre général d'examen et la provenance URGENCE est **inscrite** par un tampon à l'encre rouge.

3 - Avantages et inconvénients

a) Avantages :

- Immédiatement après l'examen, la partie médicale de la fiche radiologique détachée de la partie administrative, suit les clichés radiologiques au secrétariat d'interprétation. L'interprétation peut donc avoir lieu immédiatement. A l'exception de certains examens complexes (lymphographies, radiologie vasculaire ou radiologie digestive) qui demandent réflexion, les résultats d'un examen peuvent donc être transmis dans un délai court, le jour même ou le lendemain matin de son exécution. La transmission de l'information radiologique est donc considérablement accélérée.

- De plus avec un tel système, le contrôle de la qualité des examens et des clichés est beaucoup plus efficace : pour les examens courants le médecin radiologiste peut interpréter les images radiologiques en chambre claire, immédiatement après le développement des clichés à proximité du poste où ils ont été pratiqués. Un examen **insuffisant** ou mauvais est complété ou refait sur le champ puisque le malade se trouve toujours dans le poste d'examen.

- Par ailleurs, le double du compte-rendu de l'examen peut être inscrit au verso de la partie médicale de la fiche radiologique. Classées alphabétiquement (elles portent l'identification du malade au recto), les parties médicales des fiches cons-

tituent un FICHER D'INTERPRETATION facilement consultable et très utile selon le double point de vue que nous avons envisagé précédemment. Ce fichier d'interprétation permet en outre la suppression du répertoire alphabétique quotidien des malades.

b) Inconvénients

Si les opérations de comptabilité ne retardent plus l'interprétation et la transmission de l'information radiologique, néanmoins elles doivent être pratiquées exactement comme auparavant.

En dehors de la suppression des trois registres, des urgences, de poste, du répertoire alphabétique quotidien, et de l'utilisation des tampons pour les dates et les numéros de dossier, les écritures restent très nombreuses aussi bien au guichet central du service que dans les postes.

Enfin les processus de brancardage et de prise de rendez-vous ne sont pas modifiés, et les attentes subies par les malades restent identiques.

Néanmoins l'utilisation de la demande d'examen modifiée est très positive :

- interprétation immédiate des examens possible
- contrôle de la qualité des examens accru
- transmission beaucoup plus rapide des résultats des examens
- suppression de trois registres
- constitution d'un fichier d'interprétation

B - DEUXIEME TEMPS

1 - Le projet G.A.M.M.

L'Administration Générale de l'Assistance Publique à Paris, soucieuse d'améliorer la qualité des soins dispensés dans les établissements hospitaliers qu'elle gère, a entrepris des études visant à définir les objectifs de l'informatique hospitalière à promouvoir dans des délais assez brefs.

L'hôpital Saint-Louis a été retenu comme cadre d'une expérience pilote destinée à être étendue à l'ensemble des hôpitaux de l'Assistance Publique.

Une analyse détaillée de l'état actuel de l'hôpital Saint-Louis a été effectuée, et complétée par des analyses plus sommaires dans quelques autres grands hôpitaux parisiens. Ceci afin de se prémunir contre le risque d'enfermer les réalisations dans le contexte de Saint-Louis.

a) Principes Directeurs

Les objectifs à promouvoir peuvent être sommairement définis comme suit :

- mettre rapidement à la disposition des médecins des informations plus nombreuses et plus élaborées qu'aujourd'hui ;
- décharger les médecins et le personnel hospitalier des lourdes tâches administratives actuelles et leur permettre de se consacrer à leur véritable fonction ;
- fournir à l'Administration Centrale les éléments statistiques indispensables à l'élaboration d'une véritable planification sanitaire ;
- mettre en place un support permettant d'aborder efficacement le problème du Dossier Médical, problème dont l'étude préliminaire est actuellement en cours.

b) Gestion administrative et médicales des malades (G.A.M.M.)

G.A.M.M. prétend intégrer toutes les grandes fonctions qui régissent la vie d'un hôpital. Ces fonctions sont les suivantes :

- 1) Admissions : formalités administratives aboutissant à l'admission du malade en salle,
- 2) Gestion des malades en salle : situation des lits, prévision de sortie ...
- 3) Rendez-vous et plannings d'activité des services,
- 4) Diététique : organisation des repas des malades,

- 5) Enregistrement des actes,
- 6) Résultats des examens : saisie puis diffusion des résultats vers les services demandeurs
- 7) Lettres clefs et coefficients : conversion par l'ordinateur de l'enregistrement des actes par nature en lettres clés et coefficients suivant la nomenclature de la sécurité sociale
- 8) Facturation des malades hospitalisés : règles de facturation pour les frais de séjour
- 9) Facturation des tiers payants
- 10) Gestion de l'hôpital : prise en charge de la comptabilité de l'inventaire ...
Elaboration du prix de revient au niveau de l'établissement.
- 11) Statistiques : économiques et médicales
- 12) Liaison : Service-Ordinateur = opérations de concentration de l'information brute et de diffusion de l'information traitée
- 13) Malades externes : procédures spécifiques de prise de rendez-vous et de facturation
- 14) Liaison avec le Dossier Médical : raccordement des informations de Gestion et des informations médicales.

En ce qui concerne le service de Radiologie seules les fonctions 1, 2, 4 et 8 n'ont pas d'intérêt.

c) Moyens matériel (mise en place : février 1970)

L'ordinateur utilisé est un I.B.M. 360/40 de 128 K de mémoire centrale, situé au S.E.T.I. Avenue Victoria à Paris.

A l'hôpital Saint-Louis est installé un terminal I.B.M. 27 80 (lecteur de cartes et imprimante) relié à l'ordinateur par une ligne téléphonique directe (18 lignes à 2 400 bauds, soit 250 caractères par seconde).

d) Dans le service de Radiologie comment se traduit l'action de G.A.M.M.

- 1) L'information est saisie sur la demande d'examen

faite sur une fiche radiologique (voir page suivante) qui présente la même caractéristique que la fiche modifiée que nous venons de voir, à savoir deux parties distinctes détachables, médicale et administrative.

Cette demande d'examen est remplie manuellement comme les précédentes. La partie administrative est encore plus complète avec une case permettant de noter le numéro du poste où a été effectué l'examen radiologique et d'autres cases permettant de repérer les conditions dans lesquelles l'examen est effectué (nuit, dimanche, en salle d'opération) utiles pour les statistiques et les facturations de l'hôpital.

En outre une case permet de différencier quel type d'examen est effectué (lymphographie, vasculaire, autres examens) afin de pouvoir vérifier l'activité du service dans ces trois grands types d'examen, vérification à rapprocher des fichiers d'interprétation propres aux lymphographies et aux examens vasculaires que nous avons signalés.

2) Une innovation très importante consiste en l'utilisation d'ETIQUETTES AUTO-COLLANTES pour inscrire sur cette demande d'examen l'identification du malade. Elles portent :

- le nom et le prénom du malade
- son âge
- son sexe
- son numéro d'hospitalisation

Ces étiquettes sont fabriquées en plusieurs exemplaires lors de l'admission du malade à l'hôpital. Elles suivent le malade dans son service et servent à identifier les prélèvements de laboratoires qu'il subit.

Ces étiquettes sont aussi utilisables pour remplir les demandes d'examen et notamment celles d'examens radiologiques.

Pour ce faire le médecin du service demandeur collera une étiquette sur la partie médicale de la demande mais aussi sur la partie administrative.

Si ces étiquettes sont transmises au service de radiologie lorsque le malade vient pour subir un examen radiologique, elles permettront en outre d'éviter de marquer l'identification du malade :

mpson Serv.Exécutant

Tampon Serv.Demandeur

NOM

PRENOM

Date de Naiss. Sexe

Adresse :

TAMEN DEMANDE

NTEXTE CLINIQUE

Poids : kg
Taille: cm

- ☐ non accompagné
- ☐ accompagné
- ☐ en chaise
- ☐ en brancard
- ☐ sous perfusion
- ☐ au lit intransport.
- ☐ en salle d'opération

M DU MEDECIN DEMANDEUR :

☐ U R G E N T

RADIO - DIAGNOSTIC

mpson Serv.Exécutant

Etiquette Malade ou
N° consultation

4

Poste Type
d'examen

17 19

Conditions

Nuit	Diman- che	En sal- le opér.
☐ 20	☐ 21	☐ 22

Coefficients des actes pratiqués

R			K.ARe	K	Pc
1	2	3			
23	26	29	32	34	36

DEPENSES DE FILMS

FORMATS COURANTS

18 x 24		24 x 30		30 x 40		35 x 35		36 x 43	
Bons	Nuls	Bons	Nuls	Bons	Nuls	Bons	Nuls	Bon	Nuls
41	43	45	47	49	51	53	55	57	

AUTRES FORMATS

Bons	Nuls			Bons	Nuls
59	61	63	65	67	69

V. donné pour le à heures minutes

Poste :

- sur le registre général d'examen
- sur la pochette contenant les clichés après l'examen
- sur le registre de rendez-vous
- sur le registre de brancardage

- Il faut remarquer que l'emploi d'étiquettes auto-collantes pourrait permettre un meilleur marquage des clichés radiologiques :

la plaque compostée servant à l'impression des étiquettes peut servir à inscrire l'identification du malade sur les clichés au moyen d'un appareil marqueur à rayons X. Ceci suppose que les postes d'examens soient pourvus de tels marqueurs et que la plaque imprimante d'étiquettes soit transmise au service de radiologie avec la demande d'examen et les étiquettes. Ceci n'est pas encore réalisé.

3) Immédiatement après l'examen les parties médicales et administratives de la demande d'examen sont séparées. Les parties administratives sont alors transmises au service de mécanographie qui va perforer des cartes utilisables par l'ordinateur. Toutes les comptabilités seront faites par ce dernier de façon hebdomadaire, les listings imprimés transmis au service de radiologie servant à créer les registres :

- de films
- des actes

2 - Critiques

a) Avantages

Pour le service de Radiologie ils sont considérables. Ils restent les mêmes que pour la demande d'examen modifiée que nous avons énumérés auparavant :

- interprétation immédiate des examens
- contrôle accru de la qualité des examens
- transmission beaucoup plus rapide des résultats des examens
- constitution d'un fichier d'interprétation

Mais en outre, l'emploi des étiquettes auto-collantes et la transcription sur cartes perforées, traitées secondairement par ordinateur, de la partie administrative de la fiche radiologique permet :

- la suppression de toutes les opérations de comptabilité faites automatiquement une fois par semaine temps différé
par le calculateur

- la suppression concomitante de la plupart des écritures:

- . suppression des recopiations de l'identification du malade
- . inscription unique sur la partie administrative de la fiche radiologique des dépenses et des actes

- suppression des registres des actes et des films re-
crées hebdomadairement par l'ordinateur

- éventuellement un marquage correct sans erreurs des films radiologiques.

b) Inconvénients

Comme auparavant le problème des rendez-vous et des bran-
cardages n'est pas réglé.

Par ailleurs les malades externes ne sont pas prévus dans le circuit des étiquettes auto-collantes. Pour eux les écritures persistent.

Enfin se pose le problème du registre général des examens ? Doit-il être réduit et ne porter uniquement que le numéro de dossier et l'étiquette d'identification du malade avec le type d'examen subi, ou doit-il être conservé dans son état actuel, obligeant à l'écriture à la main de tous les renseignements qui s'y trouvent ? Son caractère légal oblige à pencher pour la seconde solution.

c) Remarque

Les étiquettes auto-collantes portent le numéro d'hospitalisation du malade. Si le cas des malades externes était résolu, la nécessité du numéro de dossier propre au service de radiologie disparaîtrait. Actuellement ce numéro est à conserver les examens concernant les malades externes représentant environ 40 à 45 % du total des examens radiologiques pratiqués.

3 - Comparaison avec d'autre système

Nous allons comparer, en ce qui concerne le service de Radiologie, le système du projet G.A.M.M. avec celui du "projet

Grenoble" appelé D.I.A.M. (Diffusion de l'Information Administrative et Médicale) en cours de réalisation lui aussi.

Le projet D.I.A.M. se propose :

- d'éviter les recopies manuelles nombreuses d'informations toujours identiques, telles que numéro de dossier, nom, prénom, etc...
- de contrôler au jour le jour les informations recueillies afin de diminuer les risques d'erreurs.
- de diffuser automatiquement à chaque service les informations enregistrées qui l'intéresse
- d'obtenir automatiquement les travaux de recettes, comptabilités, statistiques.

Il va gérer :

- les demandes d'examens radiologiques
- les résultats
- les comptabilités des actes
- la facturation.

a) Les demandes d'examens sont faites sur des cartes "perfostyl" qui comportent :

- une partie commune portant l'identification du malade créée au moyen d'une carte badge portant cette identification et qui suit le malade dans ses déplacements dans l'hôpital.
- une partie variable de deux types diffère suivant le type d'examen : Os - Tissus mous et Viscères.

Cette partie variable comporte une liste préétablie des différents examens que l'on peut demander.

Ces demandes d'examens sont perforées (perfostyl) en double exemplaire par le service demandeur.

Elles sont transmises au secrétariat du service radio qui en fonction du planning des n. jours à venir (n restant à fixer) fourni la veille par l'ordinateur, lors de la dernière mise à jour :

- affecte un rendez-vous en marquant la date et le poste de rendez-vous sur le premier exemplaire de la demande

- conserve le deuxième exemplaire pour provoquer des modifications de rendez-vous.

Le soir même ou le lendemain matin le service de radiologie reçoit :

- un planning prévisionnel d'activité pour la journée et les n. jours à venir avec les noms des malades prévus par poste

- une liste des brancardages pour la journée.

Ceci représente l'utilisation de la demande avant l'examen. Cela suppose un service correctement organisé de ramassage des cartes perfostyl qui sont, et c'est là leur originalité, directement assimilables par l'ordinateur.

Après l'examen la carte demande est perforée suivant l'examen pratiqué, ainsi que la cotation des actes (R, K, Pc). Une carte de consommation de film est créée pour chaque malade et éventuellement une carte "produits de contraste" et une carte "diagnostic".

Directement lues le jour même par l'ordinateur les comptabilités et les statistiques d'activité sont faites alors automatiquement et transmises au service de Radiologie.

b) L'originalité du système D.I.A.M. est l'emploi des cartes perfostyl directement assimilables par le calculateur. Les contrôles de l'information recueillie sont donc immédiatement possibles.

Le grand avantage de ce projet sur le projet GAMM actuel est l'utilisation des demandes d'examens avant l'examen pour créer un planning des rendez-vous et des brancardages avec modifications possibles. Mais en fait cette gestion se faisant en temps différé, l'attribution des rendez-vous reste du seul ressort du secrétariat du service de radiologie qui est bien obligé de consulter son agenda de rendez-vous pour pouvoir attribuer à une demande d'examen une date déterminée. Les travers du système actuel de rendez-vous de l'hôpital St-Louis ne sont donc pas résolus.

D'autre part s'il existe un avantage certain à éviter la perforation secondaire de cartes à partir de la demande d'examen, (projet GAMM), en employant des cartes perfostyl, ces cartes néanmoins sont peu lisibles et ont un aspect "complexe", pour le médecin radiologiste exécutant l'examen et de plus sont rigides, seuls les examens de la liste préétablie pouvant être demandés.

Il reste que le projet D.I.A.M. évite toutes les écritures, ne tient aucun registre sauf les plannings de rendez-vous et de brancardages, et exécute automatiquement les comptabilités et les statistiques.

II - L'ETAPE INFORMATIQUE

Nous allons décrire une expérience pratiquée dans le service de Radiologie de l'hôpital St-Louis et se basant sur une solution informatique complète de l'acte radiologique.

Cette solution repose sur des conditions que nous considérons comme nécessaires pour un fonctionnement optimal :

- utilisation d'une FICHE RADIOLOGIQUE transcrite immédiatement après son utilisation sur cartes perforées
- perforatrice dans le service même de Radiologie
- traitement des informations en langage PL 1
- ultérieurement terminal au guichet central du service de Radiologie et utilisation du temps réel

A - Emploi d'une nouvelle FICHE RADIOLOGIQUE

Cette fiche que l'on peut voir page suivante reprend les avantages de celles que nous avons vu auparavant :

- une partie médicale inchangée
- une partie administrative où l'identification du malade n'est pas répétée et où figure en plus le nom du médecin exécutant et celui de la manipulatrice.

mpson Service
Exécutant

Tampon Service
Demandeur

NOM

PRENOM

Date de Naiss.

Sexe

Adresse

AMEN DEMANDE

- ☐ non accompagné
☐ accompagné
☐ en chaise
☐ en brancard
☐ sous perfusion
☐ au lit
☐ en salle d'opé-
 ration

NTEXTE CLINIQUE

Poids : kg

Taille : cm

☐ URGENT

m du Médecin demandeur :

RADIO - DIAGNOSTIC

decin Exécutant :

Poste

Coefficients des actes pratiqués

nipulatrice :

R

KARe

K

Pc

DEPENSE de FILMS

Formats courants

Autres formats

18 x 24

24 x 30

30 x 40

35 x 35

36 x 43

s

ls

ndez-vous donné pour le :

à

heures

minutes

Poste :

L'identification du malade se fait bien sûr avec des étiquettes auto-collantes.

1 - Utilisation après l'examen radiologique

Correctement remplie, immédiatement après l'examen, la fiche radiologique est transcrite sur cartes perforées et notamment les rubriques suivantes :

dans l'ordre : - le numéro de dossier
- le nom
- le prénom
- le sexe
- la date de naissance
- le type d'examen
- la date d'examen
- le nom du médecin demandeur
- le nom du service demandeur
- le nom du médecin exécutant
- le nom de la manipulatrice
- le numéro de poste
- les conditions de l'examen (au lit,
en salle d'opération ...)
- les coefficients des actes
- les dépenses de films

Ces rubriques sont perforées en clair c'est-à-dire telles qu'on les lit sur la fiche radiologique :

exemple : Type d'examen : "crâne face + profil et poumons face".

Ces rubriques sont tapées dans l'ordre où elles ont été données et sont séparées sur la carte perforée par une astérisque "*" au moins (on peut en mettre plusieurs).

Toutes les informations ne tenant pas sur une seule carte, on en perfore plusieurs à condition de répéter en début de carte le numéro du malade, et à condition de ne pas scinder en deux l'une des rubriques.

Lorsque la perforation est terminée la partie administrative de la carte est détachée de la partie médicale sur laquelle on pourra taper le double du compte-rendu afin d'être versée dans le fichier d'interprétation.

Signalons que pour éviter tout retard, l'interprétation peut se faire avant la perforation. Après perforation la fiche reviendra au secrétariat d'interprétation pour être versée dans le fichier d'interprétation. La partie administrative de la carte n'est pas conservée après perforation.

2 - Chaque jour, toutes les 24 h à une heure fixe qu'il reste à déterminer, les cartes sont lues en machine et traitées selon un programme de tri et d'édition en langage Pl 1. Les différents paramètres des tri sont indiqués à la machine en glissant au début des cartes de données une ou plusieurs cartes indiquant ces paramètres de tri. C'est ici un avantage du langage Pl 1 qui permet en outre ces tris sur des rubriques rédigées en langage libre.

B - Résultats

Les programmes permettent :

- un compte automatique des dépenses de films
- une comptabilité automatique des actes
- l'édition automatique du registre général d'examen
- l'édition du registre des actes et des films

L'expérience a été tentée pendant une huitaine de jours environ sur un certain nombre de fiches radiologiques correspondant à des examens prélevés aléatoirement sur le nombre total des examens.

En effet nous ne disposions pas d'une perforatrice dans le guichet du service de radiologie et le traitement des cartes se faisait en temps largement différé.

Nous montrons ci-après un exemple du registre d'examen édité automatiquement : les malades sont classés quotidiennement (date du jour en haut et à droite), par ordre de numéro de dossier. Les totaux de films, de coefficients d'actes se sont montrés exacts. Des tris nombreux ont pu être exécutés :

- par ordre alphabétique des malades
- par poste d'examen
- par nom de médecin demandeur ou de médecin exécutant
- suivant le type d'examen
- suivant les dépenses de films ..etc..etc..

01392 BOUDERKA

MOHAND M NE(E) LE : 01 09 24
POUMONS-FACE
DEMANDE PAR : CHIGOT SERVICE : LECENE
PRATIQUE PAR : ETAIX MANIPULATRICE : BOIFFARD POSTE : 08
CONDITIONS : N 10R TE 1P

36.43=1

01395 BARANGER

PIERRE M NE(E) LE : 04 10 30
POUMONS-FACE ET LYMPHOGRAPHIE-CONTROLE
DEMANDE PAR : DANA SERVICE : HAUTE ENERGIE
PRATIQUE PAR : GUEDJ MANIPULATRICE : BARAY POSTE : 01
CONDITIONS : NORMAL 42R ET 6P

36.43=2 ET 35.35=1 ET 30.40=3

01416 ERPHIMA

DIALLO M NE(E) LE : 00 00 47
SQUELETTE
DEMANDE PAR : DUMONT SERVICE : HAYEM
PRATIQUE PAR : TRISTANT MANIPULATRICE : PEYRATOU POSTE : 03
CONDITIONS : N 113R ET 21P

36.43=4 ET 35.35=1 ET 30.40=10 ET 24.30=5

0143C EASTIDE

JOSEPH M NE(E) LE : 16 11 17
SQUELETTE
DEMANDE PAR : CAEN SERVICE : HOP. DE JOJR
PRATIQUE PAR : ETAIX MANIPULATRICE : PEYRATOUT POSTE : 03
CONDITIONS : NORMAL 113R ET 20P

36.43=5 ET 30.40=11 ET 24.30=4/5

Chaque paramètre de tri était indiqué par une carte perforée qu'il suffisait d'ajouter ou de changer au début du paquet de cartes des données.

C - Avantages et inconvénients

Les avantages d'une telle solution sont énormes :

1 - ceux que nous avons indiqués précédemment pour le projet GAMM demeurent intégralement :

- interprétation immédiate des examens
- transmission rapide des résultats des examens
- constitution d'un fichier d'interprétation
- suppression des opérations de comptabilité
- suppression des registres des actes et des films

2 - mais en outre :

- suppression de toutes les écritures sauf celles qui consistent à remplir la fiche radiologique
- suppression du registre général d'examen fait automatiquement
- statistiques d'activité de tous ordres, possibles simplement
- grande clarté et souplesse de la fiche radiologique dont une ou plusieurs rubriques peuvent être changées et qui est rédigée en langage naturel
- traitement des informations rédigées aussi en langage naturel et assimilables telles quelles par l'ordinateur (souplesse du PL 1).

On conçoit les immenses gains de temps qu'une telle solution procure au personnel du service de radiologie qui peut se consacrer réellement tout entier à son travail.

Ils demeurent des points non résolus : le problème des rendez-vous et des brancardages reste entier. Le chapitre suivant, quoique prospectif, envisage l'avenir possible.

D - L'intégration totale

La demande d'examen radiologique utilisée avant l'examen, pour perforer une carte comportant le type d'examen demandé et l'identification du malade seulement, afin de pouvoir éditer un planning des rendez-vous et des transports, identique à celui du projet Grenoble est parfaitement envisageable. Nous avons vu qu'une telle méthode, si elle a le mérite de supprimer le registre de brancardage, est loin néanmoins de résoudre le problème.

Dans l'expérience que nous avons réalisée, il n'a pas été possible de l'essayer, le traitement des cartes perforées se faisant en un temps largement différé (délai de plusieurs jours).

La solution idéale consisterait face à une demande d'examen, de pouvoir consulter immédiatement l'ordinateur qui indiquerait en retour une ou plusieurs dates de rendez-vous possibles.

Cela suppose :

- l'utilisation du calculateur en temps réel, c'est-à-dire à tous moments et de façon aléatoire ;

- la connaissance à chaque instant de tous les rendez-vous et de tous les mouvements prévus pour l'ensemble des malades de l'hôpital.

L'avantage d'une telle méthode apparaît immédiatement :

- les rendez-vous sont pris en fonction les uns des autres et de la charge des différents services ;

- les services demandeurs ne s'adressent plus au service de radiologie directement, mais au service des rendez-vous qui transmet son programme d'activité au service de radiologie.

- les modifications ou les suppressions de rendez-vous sont possibles "à la minute", l'activité du service radio se fait sans "à coups" ni sans "trous" ;

- les délais d'attente des rendez-vous ou des transports sont réduits au minimum.

Néanmoins, les algorithmes de programmation du calculateur pour une utilisation de ce type restent à créer.

En outre un investissement matériel important dans chaque service demandeur, afin d'être en liaison avec l'ordinateur, devrait être mis en place.

Cette solution idéale n'est donc pas envisageable dans l'avenir tout proche. Aussi la solution du projet Grenoble nous paraît-elle à tenter dans la mesure où le ramassage des cartes perforées en vue des rendez-vous est correctement assuré.

Déjà les possibilités de tris de tous ordres procurées par la nouvelle fiche radiologique, dont les rubriques, répétons-le, sont modifiables et surtout remplies en langage libre, naturel, permettent d'envisager son utilisation par d'autres services de radiologie ou pour d'autres travaux que ceux des comptabilités de fonctionnement dans ces services.

Les résultats obtenus feront peut-être apparaître alors la nécessité de l'introduction de l'informatique dans l'ensemble de l'hôpital comme une solution inévitable et indispensable à la pratique de la médecine future.

CONCLUSIONS

-:-

L'importance croissante des examens radiologiques dans la démarche diagnostique et thérapeutique face à un malade, les résultats de plus en plus précis qu'on attend de ces examens, le coût des investissements en matériel et spécialistes médicaux, obligent à une organisation rationnelle du service de Radiologie.

Dans la première partie de ce travail :

1 - L'étude du déroulement de l'acte radiologique actuel montre la complexité du processus. La majorité des phases sont administratives et quoique nécessaires, lentes et lourdes, humainement fastidieuses.

2 - L'emploi d'une demande d'examen modifiée comportant deux parties séparables, l'une médicale, l'autre administrative, et une réorganisation des circuits aboutit principalement à une réduction des délais d'attente et de transmission de l'information radiologique.

En second lieu :

L'introduction à l'hôpital des moyens "informatiques" et l'utilisation d'un ordinateur vont permettre l'emploi d'une nouvelle fiche radiologique :

a) Très complète, elle comporte une partie administrative et une partie médicale sur laquelle est inscrite le compte-rendu de l'examen radiologique, qui peut ainsi être archivé dans un fichier d'interprétation.

b) Transcrite, dans le service même de radiologie, sur cartes perforées elle permet alors :

- la suppression absolue des tâches d'écritures et de comptabilité des actes, prises en compte et pratiquées automatiquement par le calculteur (programme en langage PL 1) qui recré

les registres légaux.

- la planification, pour un emploi optimal des installations, de l'activité du service :

- . Transport des malades
- . surtout demandes de Rendez-vous.

- la possibilité d'études médicales statistiques ou autres portant sur une grande masse d'informations très diversifiées contenues dans le fichier d'interprétation.

L'utilisation pendant huit jours, à titre d'essai, de la nouvelle fiche radiologique a donné entièrement satisfaction en ce qui concerne toutes les tâches administratives, les comptabilités et la recreation des registres. Le traitement sur ordinateur se faisant en temps largement différé la planification de l'activité du service n'a pu être envisagée.

La souplesse de cette nouvelle fiche radiologique dont les différentes rubriques, modifiables dans leur agencement, sont remplies librement, rend cette solution applicable à n'importe quel département de radiologie et par extension peut servir d'exemple pour tout département hospitalier ayant dans l'hôpital une position de "plaque tournante" identique à celle du service de Radiologie.

Aux médecins de ces départements, il reste à définir eux-mêmes de façon précise leurs problèmes et leurs désirs particuliers en fonction de leur situation propre, de l'action et de l'efficacité qu'ils envisagent pour leur service.

Vu :

Le Président :

Signé : J.J. BERNIER

Vu :

Le Doyen honoraire,
Administrateur provisoire
de la Faculté de Médecine :

Signé : G. BROUET

Vu et permis d'imprimer :

Le Recteur de l'Académie de Paris :

Signé : R. MALLET

BIBLIOGRAPHIE

-:-

- BARNETT O.G. - Medical progress : computer in patient care ;
New England Journal of Medecine, 1969, 279, 1321-1327.
- BEUZART A. - L'Institut Gustave Roussy. Une gestion intégrée
pas à pas.
Concours Médical, 1969, 91, 9461-9466.
- BIRCK P. - Planification de l'activité d'un service de Radio-
logie. Nouveau Traité de Radiologie. Masson, Editeur,
1969 (I), 475-484.
- BISMUTH V. - Les circuits d'un malade et l'organisation d'un
service de Radiodiagnostic.
Concours Médical, 1969, 6982-6986.
- Comission Prospective Santé : Réflexion sur l'avenir du sys-
tème Santé : le traitement de l'information.
Concours Médical, 1969, 48, 8987-8992, et 49, 9249-9254.
- COVERT R.P., LODWICK G.S. - A generalized simulation model
for a Diagnostic Radiology Departement.
7 th. International Conf. on Medical Engineering,
Stockholm, 1967.
- Mc. CREIGHT W.R. - Gestion médicale et hospitalière en temps
réel. C.R. Symposium de Toulouse, "Informatique Médicale
et Hospitalière", 1968, 569-573.
- De ROSNAY J. - Note sur l'automatisation du traitement des
informations dans les hôpitaux aux USA.
Bull. Inf. Med., 1968, 1 (8), 149-153.

- DONIOT J., SERVETTI A. - Le problème des rendez-vous à l'Institut Gustave Roussy.
C.R. Symposium de Toulouse, "Informatique Médicale et Hospitalière", 1968, 511-512.

- DUQUESNEL P. - Traitement sur ordinateur des demandes d'examens radiologiques rédigées en langue naturelle.
Thèse de Doctorat IIIe cycle, Institut de Mathématiques Appliquées Grenoble, 1968.

- GEST J., NADAUD C. - Bilan des cinq premières années d'une unité d'informatique en gestion hospitalière et en information médicale dans un centre anticancéreux.
C.R. "Journées d'Informatique Médicale et Hospitalière" de Toulouse, 1969, 387-395.

- HALBOUT A. - Regroupement régional pour le traitement des informations hospitalières, administratives et médicales.
C.R. Symposium de Toulouse, "Informatique Médicale et Hospitalière", 1968, 469-477.

- HASSAN M., MAZARS J., LAUGIER A. - Colloque International sur les Ordinateurs en Radiologie (Bruxelles).
Concours Médical, 1969, 91-42, 7453-7457.

- HIREL J.C., JUTIER P., VALLEE G. - Automatisation des rendez-vous dans un service d'isotopes.
Bull. Informat. Médicale, 1969, 2 (1), 16.

- JOHNSON R.R.P. - Design of an appointment system Operat.
Res. Quart. 1964, 15, 219-224.

- JOHNSON W.L. - Application of computers and computer techniques to research and administrative problems in hospitals.
Biometrics, 1962, 18, 622.

- KEMPF B., FRESLON A., PERSOY P. - A propos d'une démonstration des possibilités des ordinateurs pour la gestion médicale et administrative des hôpitaux.
Techniques Hospitalières, 1967, 260, 69-76.

- KETTERLET J., HUGOT M., TARTENSON M. - Simulation de l'activité hospitalière.
C.R. "Journées d'Informatique Médicale et Hospitalière" de Toulouse, 1969, 393-397.
- LAUGIER A., MASSELOT J. - Problèmes de logistique en Radiologie.
Bull. d'Informatique Médicale, 1969, 1, 5-10.
- LAVAL-JEANTET M. - L'emploi des ordinateurs en Radiologie.
Ann. Radiol., 1967, 10 (5-6), 419-424.
- MABILLE P., HALBOUT A. - Connaissance statistique d'un service de Radiologie.
Gestion Hospitalière, 1969, 89, 899-905.
- MELLBERG K. - Some Swedish experience in the development of interactive computer systems.
Int. J. Man-Machine Studies 1969, 1 51-72.
- RENAUD M. - Etudes et réalisations du service Informatique de l'Institut Gustave Roussy.
C.R. Symposium de Toulouse "Informatique Médicale et Hospitalière", 1968, 495-509.
- ROCHEMAURE J., De FREMINVILLE B., Le BEUX P. -
L'informatique médico-hospitalière en Suède.
Rev. Inform. Med., 1969, 1, 45-48.
- SMITH A.L. - Total Real-time medical information system.
C.R. Symposium de Toulouse "Informatique Médicale et Hospitalière", 1968, 575-580.
- SMITH L., Mac. CREIGHT W.R. - Le système d'informatique de l'hôpital de Dauderyd.
Bull. Informatique Médicale, 1968, 1 (3), 19-21.
- TEMPLETON A.W., LODWICK G.S., TURNER A.H.
Radiate : a new concept for computer coding, transmitting, storing and retrieving radiological data.
Radiology, 1965, (8), 811-817 .

- VALOIS J., GEINDRE M., BACH F. - Utilisation d'un petit ordinateur dans un service de Radiodiagnostic.
C.R. Symposium de Toulouse "Informatique Médicale et Hospitalière", 1968, 581-595.
- VERMEIL G., HIREL J.C. - Rapport sur le fonctionnement du secteur hospitalier et propositions pour un équipement de gestion médico-administrative intégrée à Necker-Enfants Malades.
Bull. Inf. Méd. 1969, 2 (4-5) 155-194.
- WELSH J.D. - Appointment systems in hospital outpatient departments.
Operat. Res. Quart. 1964, 15, 224-232.

